

JAS 10

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-328712  
 (43)Date of publication of application : 17.11.1992

(51)Int.Cl. G02B 21/36

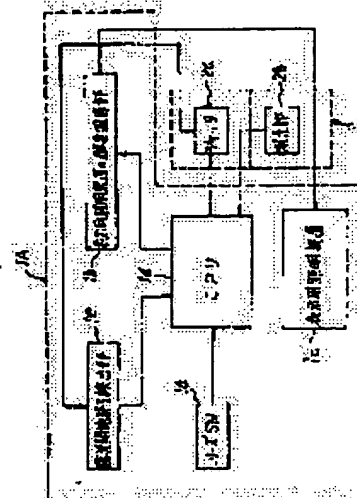
(21)Application number : 03-124529 (71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD  
 (22)Date of filing : 30.04.1991 (72)Inventor : MATSUO YUICHIRO  
 KOJIMA SANENARI

## (54) MICROSCOPIC PHOTOGRAPHYING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To excellently perform microscopic photography, specially, in a dark room while preventing light from leaking an objective, and to give a feeling of uneasy to neither a user nor an observer.

CONSTITUTION: After the brightness of a display lighting device for light emission from an information display part is decreased, exposure is performed by opening a shutter 2a and light is measured by a photometry part 2b. The exposure time is calculated according to the light measured value. When the exposure time is elapsed, the shutter 2a is opened to return the brightness of the display lighting device to its ordinary value. Thus, the brightness of the display lighting device is decreased to reduce the quantity of light emission from the information display part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>

G 0 2 B 21/36

識別記号

庁内整理番号

7246-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-124529

(22) 出願日 平成3年(1991)4月30日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 松尾 祐一郎

東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 小嶋 実成

東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

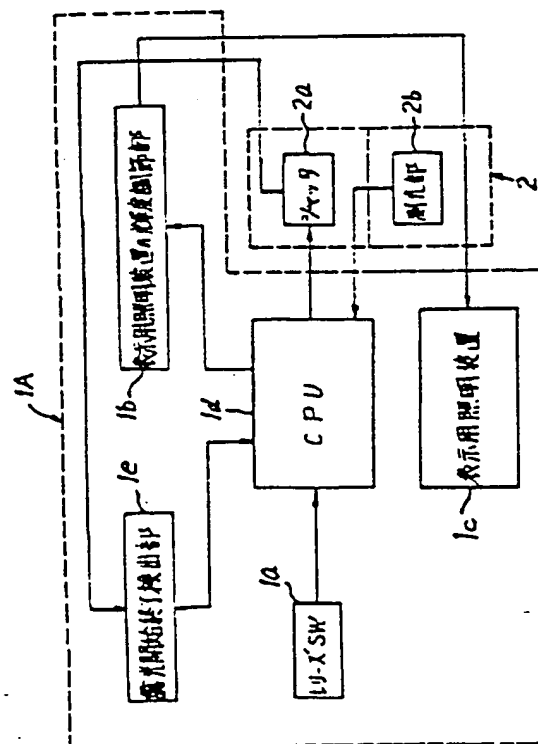
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 顕微鏡写真撮影装置

(57) 【要約】

【目的】 特に暗室における顕微鏡写真撮影に際し、対物レンズからの漏光をも防止して顕微鏡写真撮影を良好に行い、また使用者、観察者にも不安感を与えないようにすることである。

【構成】 情報表示部から発光させるための表示用照明装置の輝度を低下させた後、シャッタ2aを開いて露光を行うと共に測光部2bで測光する。この測光値に基づき、露光時間を算出する。露光時間が終了すると、シャッタ2aを開き、表示用照明装置の輝度を通常値に戻す。表示用照明装置の輝度を低下させることにより、情報表示部からの発光量を減少させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 顕微鏡写真撮影に関する情報を表示する情報表示部；この情報表示部から発光させるための表示用照明装置；前記写真撮影を行なう際に露光状態と非露光状態を選択するシャッタからの信号に基づいて露光開始と露光終了とを検出する検出部及び；前記情報表示部からの発光量を増減する発光量制御部であって、前記検出部からの信号に基づいて少なくとも露光開始から露光終了までの間、前記情報表示部からの発光量を減少させる発光量制御部を有することを特徴とする、顕微鏡写真撮影装置。

【請求項2】 前記発光量制御部が、前記表示用照明装置の輝度を増減させる輝度調節部からなる、請求項1記載の顕微鏡写真撮影装置。

【請求項3】 前記発光量制御部が、前記情報表示部における情報表示領域の内容を変化させる表示変更部からなる、請求項1記載の顕微鏡写真撮影装置。

【請求項4】 前記発光量制御部によって前記情報表示部からの発光量を減少させている状態で測光を行う測光部と、この測光部からの信号に基づいて算出された露光時間を記憶する露光時間記憶部とを有する、請求項1記載の顕微鏡写真撮影装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報表示部を有する顕微鏡写真撮影装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 微細な試料を拡大して観察したり、写真やビデオに記録できる顕微鏡は、工業分野、生物分野を含む種々の分野で研究や検査等のために幅広く利用されている。このような分野で使用される顕微鏡で写真撮影を行う場合、顕微鏡の観察像を分割プリズムにより分光し、分光された観察像を、顕微鏡に取り付けられた写真撮影装置に取り込み、フィルムに投影し、写真撮影を行っている。その際、投影された観察像の明るさ、あるいは写真フィルムのISO感度等により適正な露光時間を決定しなければ、良好な写真が撮影出来ない。そして、このような露光時間の決定には、かなりの熟練を要し、写真撮影の操作に費やす時間の方が、本来の研究や検査より長くなってしまうことがあった。

【0003】 以上のような問題点を解決する為に、本出願人は、特開昭59-177507号公報及び特開昭59-177508号公報で、観察倍率に応じて照明光学系の状態が最良となる様自動的に切り換わり、あるいは自動露出計を内蔵することにより光量を受光素子に照射し、その入力により露出時間の決定を自動的行ったものを提案し、写真撮影の自動化を行った。また、写真撮影中に、室内灯あるいは自然光が観察用接眼レンズより漏光して自動露出時間に誤差が生じるのを防ぐ為、接眼レンズ近傍の光路中に漏光防止用のシャッターを設けたり、あるいは接眼

レンズ部分に目暗蓋をして写真撮影を行うことが知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、最近、蛍光試薬などを使用し、微弱光を観察する、蛍光観察による検鏡法が盛んに行われるようになり、接眼レンズ部分に漏光防止措置を施すだけでは、不充分になってきている。一般に、蛍光観察時の写真撮影の際には、部屋全体を暗くし、暗室状態として撮影を行っている。その為、室内灯あるいは自然光のみならず、いかなる光も防止しなければならず、さらには接眼レンズ以外にも、例えば対物レンズなどからも漏光する可能性がある。

【0005】 特に最近では、操作性の向上を図るため、操作表示用のパネルとして、LCD表示や多種多様な発光ダイオード等、様々な発光素子が使用されている。このため、たとえ部屋全体を暗室として外乱光を防止しても、操作表示用のパネル等からの発光が対物レンズより漏光し、写真撮影の自動露出に誤差が生じ、良好な写真撮影が行えないという不具合を発生する可能性がある。また、写真撮影時に余分な表示光が発光しているので、観察者、使用者に不安感を与える要因となる。

【0006】 本発明の課題は顕微鏡写真撮影に際し、対物レンズからの漏光をも防止して顕微鏡写真撮影を良好に行え、また使用者、観察者にも不安感を与えないようにすることである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、顕微鏡写真撮影に関する情報を表示する情報表示部；この情報表示部から発光させるための表示用照明装置；前記写真撮影を行なう際に露光状態と非露光状態を選択するシャッタからの信号に基づいて露光開始と露光終了とを検出する検出部及び；前記情報表示部からの発光量を増減する発光量制御部であって、前記検出部からの信号に基づいて少なくとも露光開始から露光終了までの間、前記情報表示部からの発光量を減少させる発光量制御部を有することを特徴とする、顕微鏡写真撮影装置に係るものである。

## 【0008】

【作用】 本発明によれば、顕微鏡写真撮影を行う際に露光状態と非露光状態とを選択するシャッタからの信号に基づいて露光開始と露光終了とを検出し、検出部からの信号に基づいて少なくとも露光開始から露光終了までの間、発光量制御部によって情報表示部からの発光量を減少させるので、少なくとも露光時において情報表示部から対物レンズへの漏光を抑制できる。従って、写真撮影時における自動露出の誤差を抑え、良好な顕微鏡写真撮影を暗室中において行えと共に、余分な表示光が発光しないので、観察者、使用者に不安感を与えない。

## 【0009】

【実施例】 【実施例1】 図1は、本発明の実施例に係る顕微鏡写真撮影装置の情報表示部等の構成を示すブロッ

3

ク図、図2は顕微鏡及びこれに取り付けられたコントロールボックスの外観を例示する正面図、図3は、図1の情報表示部及び測光シャッタ部が動作するアルゴリズムを示すフロー図である。

【0010】顕微鏡5の上端部に測光シャッタ部2が設置され、測光シャッタ部2が、電線を内蔵したケーブル4を通してコントロールボックス11に接続されている。コントロールボックス11の側面に、顕微鏡写真撮影に関する情報を表示する情報表示部3が設けられている。このコントロールボックス11には、顕微鏡写真撮影に関する操作パネルも設けられている(図示省略)。

【0011】測光シャッタ部2には、シャッタ2aと測光部2bとが内蔵されている。シャッタ2aは、顕微鏡写真撮影を行う際に露光状態と非露光状態を選択するためのものである。コントロールボックス11内には、情報表示装置1Aが内蔵されている。情報表示装置1Aは、露光を開始するためのリリーススイッチ1aと、情報表示部から発光させるための表示用照明装置1cと、シャッタ2aからの信号に基づいて露光の開始と終了とを検出する露光開始終了検出部1eと、表示用照明装置1cの輝度を調節する輝度調節部1bと、これら各構成部材の制御を司るCPU 1dとからなる。

【0012】コントロールボックス11の表示部3においては、顕微鏡写真撮影に関する種々の表示が行われている。こうした表示内容としては、例えば、フィルムサイズ、ISO/ASA 感度、フィルム特性補正、標本の分布状態に合わせた露出補正、露光予想時間等を例示できる。

【0013】リリーススイッチ(SW)1aをオンすると、CPU 1dから輝度調節部1bに、表示用照明装置1cの輝度を減少させるための制御信号が送られる。この制御信号を受けた輝度調節部1bは、表示用照明装置1cの輝度を減少させる。この直後、CPU 1dがシャッタ2aを開き、露光を開始させる。シャッタ2aからの信号により、露光開始終了検出部1eが露光の開始を検出する。

【0014】露光開始と同時に、測光部2bによって測光し、この測光値をCPU 1dに送り、露光予定時間を算出する。露光が続いている間は、表示用照明装置の輝度を低く保持するように、露光開始終了検出部1eからCPU 1dへと制御信号を送り続ける。露光時間が満了すると、CPU 1dからシャッタ2aへと信号が送られ、シャッタ2aが閉じられる。露光開始終了検出部1eは、シャッタ2aが閉じたことを検出し、CPU 1dへと、表示用照明装置1cの輝度を上昇させて通常値に戻すための制御信号を送る。

【0015】この制御信号を受けたCPU 1dは、輝度調節部1bに対し、表示用照明装置1cの輝度を通常値に戻すための制御信号を送る。この制御信号を受けた輝度調節部1bは、表示用照明装置1cの輝度を通常値に戻す。

【0016】本実施例によれば、表示用照明装置1cの輝度を減少させた状態でシャッタ2aを開き、測光を行うので、情報表示部3から対物レンズへと入る漏光を抑える

4

ことができ、測光時の誤差を抑えることができる。従って、露光時間の誤差を抑えて良好な顕微鏡写真を撮影することができるし、観察者、使用者に不安感を与えることもない。

【0017】〔実施例2〕本発明の他の実施例に係る顕微鏡写真撮影装置の情報表示装置1B及び測光シャッタ部2を図4にブロック図として示し、その制御アルゴリズムを図5に示す。図4において、図1に示したものと同一構成部分には同一の符号を付し、その説明は省略することができる。

【0018】情報表示装置1Bは、露光時間記憶部1fが設けられている他は、情報表示装置1Aと同様のものである。前述した実施例1においては、リリーススイッチ1aがオンになり、シャッタ2aが開いてから後、測光部2bによる測光を開始した。これとは異なり、本実施例では、リリーススイッチ1aがオンになり、表示用照明装置の輝度が低下した後、測光部2bによる測光を開始し、CPU 1dで露光時間を算出し、この計算値を露光時間記憶部1fに記憶させる。この後に初めてシャッタ2aを開き、露光を開始する。露光時間が終了するまでは、表示用照明装置1cの輝度を低い状態のままで保持し続ける。他の制御プロセスは、実施例1における制御プロセスと同様である。

【0019】本実施例においても、実施例1と同様の作用効果を奏することができる。また、蛍光標本においては、時間が経過すると共に蛍光量が減少していくものがある。この場合、本実施例においては、実施例1と同様に、この蛍光量の減少に合わせて所定時間毎に蛍光量を測光し、測光を実施する毎に露光時間を改めて計算し直し、いわゆるリアルタイム測光を行なうこともできる。しかし、本実施例では更に、露光を開始する前に測光を行い露光時間を算出し、この算出値を露光時間記憶部1fに記憶することができる。この場合露光中に測光を行なうことはないため、標本からの光を全てフィルム面に露光することができるため、リアルタイム制御にくらべて短い露光時間ですむ。こうした二種類の制御方法から、標本や撮影目的に応じて選択することが可能である。

【0020】〔実施例3〕図6は、本発明の更に他の実施例に係る顕微鏡写真撮影装置の情報表示装置1C及び測光シャッタ部2を示すブロック図、図7はその動作アルゴリズムを示すフロー図である。図6において、図5に示した構成部分と同じ構成部分には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0021】本実施例においては、表示用照明装置の輝度調節部を除き、その代わりに表示変更部1gを設ける。この表示変更部1gは、LCD 表示部1bに接続されており、表示変更部1gからLCD 表示1bの各ドットを明状態と暗状態とのいずれかの状態に制御できるように構成されている。

【0022】リリーススイッチ1aがオンになると、CPU 1dから表示変更部1gに所定の制御信号が送られる。この制御信号は、LCD表示部1hが表示用照明装置からの光の透過を妨げる非表示領域を拡大させ、LCD表示部1hが表示用照明装置から光を透過させる情報表示領域を縮小させるためのものである。この制御信号を受けた表示変更部1gは、LCD表示部1hの非表示領域、即ちドットが点灯する領域が拡大するように、LCD表示部1hに制御信号を送る。

【0023】この制御信号を受けたLCD表示部1hにおいては、非表示領域、即ちドットが点灯する領域が拡大し、この非表示領域で表示用照明装置1cからの光の透過が遮断される。この際、例えば、フィルムサイズ、ISO/ASA感度、フィルム特性補正などの諸表示を消去し、露光予想時間だけを表示することがでる。さらには、非表示領域を情報表示部全体に拡大し、すべての表示を消去することもできる。

【0024】上記のようにして表示を変更した後、測光を行ない、これに基づいて露光時間を算出し、露光時間記憶部1fに記憶した後、シャッタ2aを開いて露光を開始する。シャッタ2aが閉じて露光が終了した後、情報表示部の表示を通常状態に戻す。

【0025】本実施例によれば、表示用照明装置1cの輝度は変化させることなく、LCD表示部1hを光が透過する領域を縮小することにより、情報表示部からの発光量を減少させている。従って、表示用照明装置1cの輝度を変化させるための複雑な機構を必要とせず、LCD表示部1hにおける各ドットの明状態と暗状態とを表示変更部1gに内蔵されたソフトウェアに従って選択するだけでよい。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、顕微鏡写真撮影を行う際に露光状態と非露光状態とを選択するシャッタからの信号に基づいて露光開始と露光終了とを検出し、検出部からの信号に基づいて少なくとも露光開始から露光終了までの間、発光量制御部によって情報表示部からの発光量を減少させるので、少なくとも露光時において情報表

示部から対物レンズへの漏光を抑制できる。従って、写真撮影時における自動露出の誤差を抑え、良好な顕微鏡写真撮影を暗室中において行えると共に、余分な表示光が発光しないので、観察者、使用者に不安感を与えない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る顕微鏡写真撮影装置の情報表示装置及び測光シャッタ部を示すブロック図である。

【図2】顕微鏡の測光シャッタ部にコントロールボックスを接続した状態を示す正面図である。

【図3】図1に示す装置の動作アルゴリズムを示すフロー図である。

【図4】測光シャッタ部及び他の情報表示装置を示すブロック図である。

【図5】図4に示す装置の動作アルゴリズムを示すフロー図である。

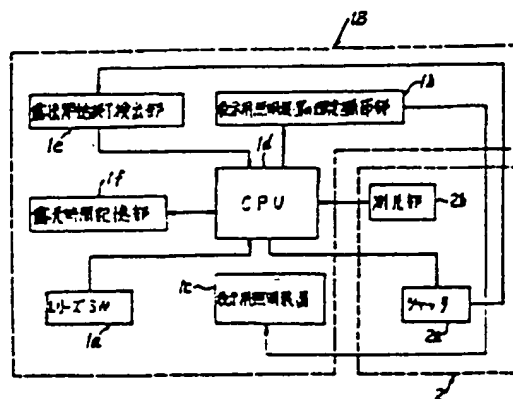
【図6】測光シャッタ部及び更に他の情報表示装置を示すブロック図である。

【図7】図6に示す装置の動作アルゴリズムを示すフロー図である。

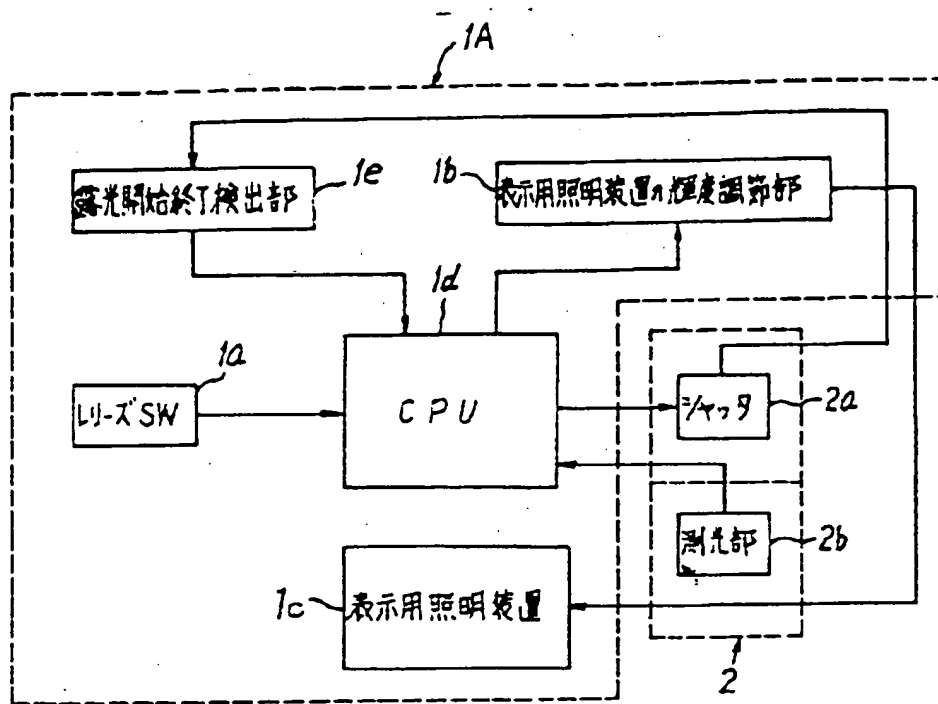
【符号の説明】

- 1A、1B、1C 情報表示装置
- 1a リリーススイッチ
- 1b 輝度調節部
- 1c 表示用照明装置
- 1d CPU
- 1e 露出開始終了検出部
- 1f 露光時間記録部
- 1g 表示変更部
- 2 測光シャッタ部
- 2a シャッタ
- 2b 測光部
- 3 情報表示部
- 5 顕微鏡

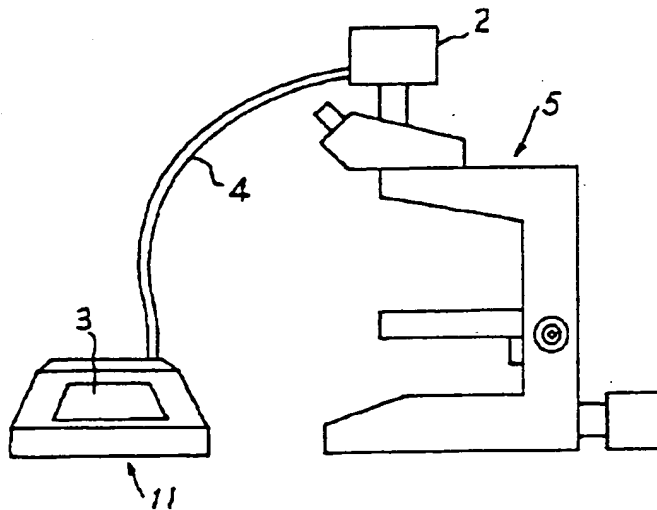
【図4】



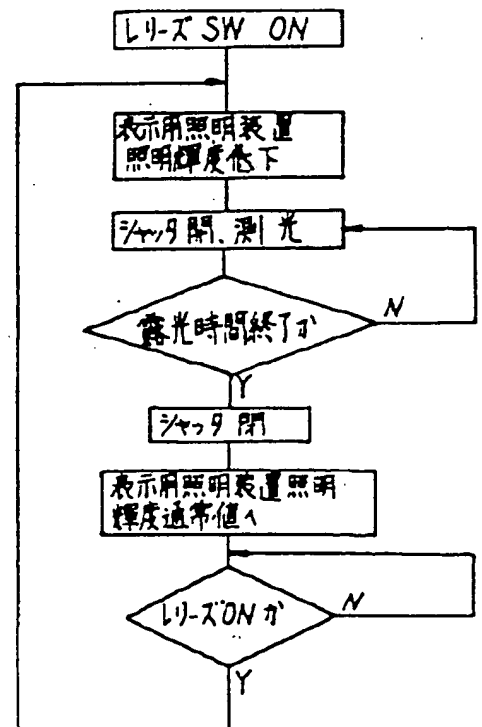
【図1】



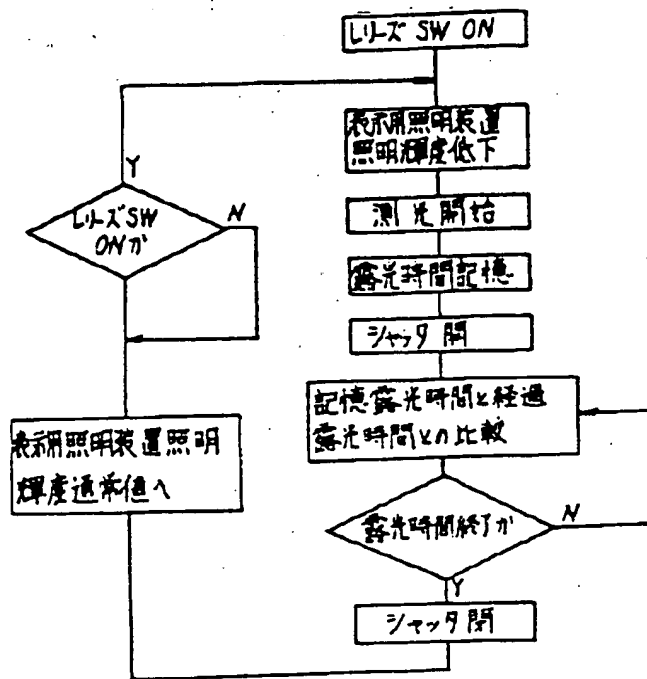
【図2】



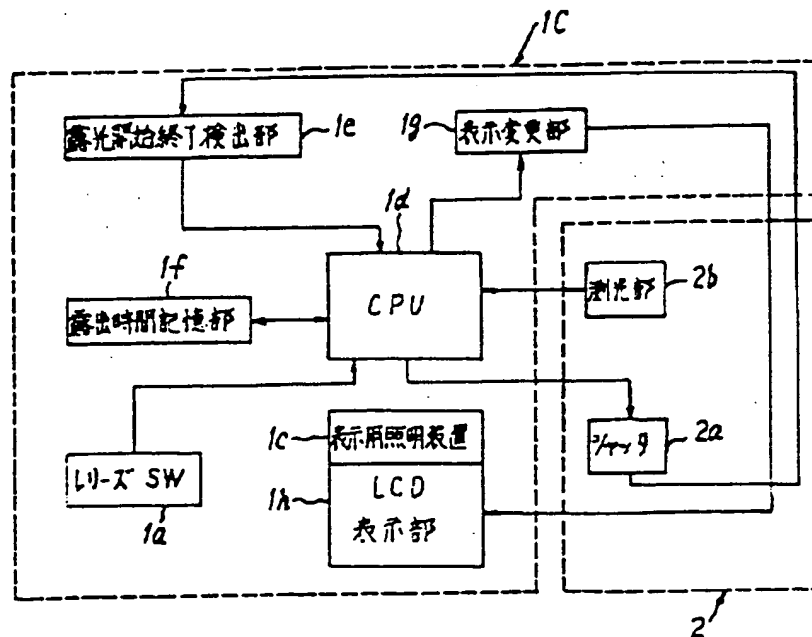
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

